

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENSARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

17 DEC 2004

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

RECEIVED
02 SEP 2004



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts In1233WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01551	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14.05.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L21/28		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
 - ☒ Grundlage des Bescheids
 - ☐ Priorität
 - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 31.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.09.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung/ beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Nesso, S Tel. +31 70 340-4564 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01551

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 2,4-8,10 |
| | Nein: Ansprüche 1,3,9 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 2,4-8 |
| | Nein: Ansprüche 1,3,9,10 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-10 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: US-B1-6 319 839 (CHIEN WEN-CHENG ET AL) 20. November 2001 (2001-11-20)

D2: US-B1-6 251 719 (WANG JEN PAN) 26. Juni 2001 (2001-06-26)

1. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nicht neu (Art. 33(2) PCT).

Das Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

ein Verfahren zur Herstellung einer Spacerstruktur mit den Schritten (vgl. Abb. 4-9 und zugehörige Beschreibung):

- a) Ausbilden einer Gate-Isolationsschicht (11, 12, 111) mit einer Gate-Abscheidehemmschicht (12), einer Gateschicht (13) und einer Abdeck-Abscheidehemmschicht (44) auf einem Halbleitersubstrat (10);
- b) Strukturieren der Gateschicht (13) und der Abdeck-Abscheidehemmschicht (44) zum Ausbilden von Gatestapeln; und
- c) Abscheiden einer Isolationsschicht (60) selektiv zu den Abscheidehemmschichten (12) zum Ausbilden der Spacerstruktur.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Art. 33(2) PCT).

2. Anspruch 1 ist auch nicht neu (Art. 33(2) PCT), weil sein Gegenstand vom Dokument D2 (vgl. Abb. 3-7 und zugehörige Beschreibung) antizipiert wird.
3. Die abhängigen Ansprüche 3, 9 und 10 enthalten keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die Gründe dafür sind die folgenden:

- Anspruch 3: vgl. D1, Abb.8, Nr.90;
Anspruch 9: vgl. D1, Abb.4, Nr.14 und Beschreibung, Sp.2, Z.65;
Anspruch 10: der Gebrauch eines Sub-100-Nanometer-Bereichs ist nicht
erfinderisch.

Daher sind die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit nicht erfüllen (Art. 33(2) und (3) PCT).

4. Die im abhängigen Anspruch 2 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Daher wird vorgeschlagen, einen neuen unabhängigen Anspruch zu formulieren, der diese Merkmale einschließt. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die aus Dokument D1 in Verbindung miteinander bekannten Merkmale in den Oberbegriff eines solchen Anspruchs aufgenommen werden sollten, damit dieser Regel 6.3(b) PCT entspricht.
5. Ansprüche 1-10 sind gewerblich anwendbar (Art. 33(4) PCT).

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE2003/001551



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

17 DEC 2004

Applicant's or agent's file reference In1233WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/001551	International filing date (day/month/year) 14 May 2003 (14.05.2003)	Priority date (day/month/year) 17 June 2002 (17.06.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 21/28		
Applicant INFINEON TECHNOLOGIES AG		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 31 December 2003 (31.12.2003)	Date of completion of this report 03 September 2004 (03.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/001551

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

☐ the international application as originally filed

☒ the description:

pages 1-11, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

☒ the claims:

pages 1-10, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

☒ the drawings:

pages 1/3-3/3, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

☐ the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item. These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
☐ filed together with the international application in computer readable form.
☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	2, 4-8, 10	YES
	Claims	1, 3, 9	NO
Inventive step (IS)	Claims	2, 4-8	YES
	Claims	1, 3, 9, 10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Reference is made to the following documents:

D1: US-B1-6 319 839 (CHIEN WEN-CHENG ET AL)
20 November 2001 (2001-11-20)

D2: US-B1-6 251 719 (WANG JEN PAN) 26 June 2001
(2001-06-26).

1. The subject matter of claim 1 is not novel
(PCT Article 33(2)).

Document D1 discloses (the references in parentheses
are to D1):

a method for producing a spacer structure, which
comprises the steps (cf. figures 4 to 9 and related
description):

- a) formation of a gate insulation layer (11,
12, 111) comprising a gate deposition
inhibition layer (12), a gate layer (13)
and a covering deposition inhibition layer
(44) on a semiconductor substrate (10);
- b) structuring of the gate layer (13) and
covering deposition inhibition layer (44)
to form stacks of gates;

and

- c) deposition of an insulation layer (60) which is selective to the deposition inhibition layers (12) to form the spacer structure.

The subject matter of claim 1 is therefore not novel (PCT Article 33(2)).

- 2. Claim 1 is also not novel (PCT Article 33(2)), because its subject matter is anticipated by document D2 (cf. figures 3 to 7 and related description).
- 3. Dependent claims 3, 9 and 10 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the PCT requirements for novelty and inventive step. The reasons are as follows:

claim 3: cf. D1, figure 8, reference number 90;
claim 9: cf. D1, figure 4, reference number 14 and description, column 2, line 65;
claim 10: the use of a sub-100 nanometre range is not inventive.

Consequently, the PCT requirements for novelty and inventive step are not satisfied (PCT Article 33(2) and (3)).

- 4. The combination of features in dependent claim 2 is neither known from, nor suggested by, the available prior art. It is therefore proposed that a new independent claim containing these features be drafted. The features which are known, in combination, from document D1 should be included in the preamble of this claim to ensure compliance with PCT Rule 6.3(b).

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/01551

5. Claims 1-10 are industrially applicable (PCT Article 33(4)).